

Publication number: JP2000038005

Publication date: 2000-02-08

Inventor: KASHIWAGI SHINICHIRO; MITARAI TADASHI;  
OKUMOTO MASANORI

Applicant: KOYO SEIKO CO

Classification:

- international: B60B35/18; F16C43/04; B60B35/00; F16C43/00;  
(IPC1-7): B60B35/18; F16C43/04

- european:

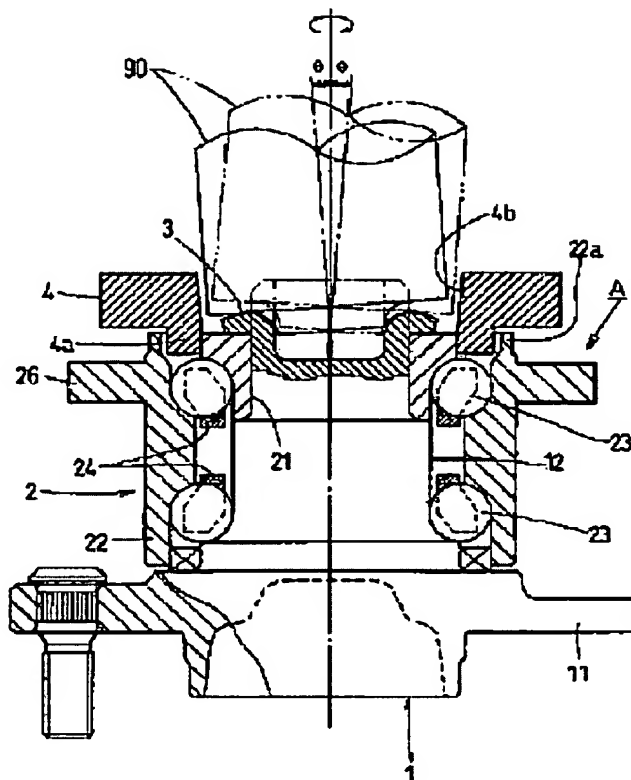
Application number: JP19980206574 19980722

Priority number(s): JP19980206574 19980722

Report a data error here

#### Abstract of JP2000038005

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To suppress the irregular deformation of an inner wheel and to stabilize the shape of a caulked portion by applying a caulking action while pressing an annular pressing jig to the flange section outer periphery of the inner wheel on the opposite side to a counterbore. **SOLUTION:** A caulking action is applied via a rolling caulking device C while an annular pressing jig 4 is outwardly inserted to the flange section outer periphery of an inner wheel 21 on the opposite side to a counterbore in the slightly tight-fit state. A caulking tool 90 is pressed to the shaft end of the shaft section 12 of a hub wheel 1 while the inner wheel 21 is constrained by the pressing jig 4, the caulking tool 90 is rolled, the shaft end of the shaft section 12 is plastically deformed outwardly in the radial direction, and an elastically deformed portion is pressed to the outer end face of the inner wheel 21. The inner wheel 21 itself is restrained by the pressing jig 4, the caulking force is received by the pressing jig 4 restraining the inner wheel 21, and the irregular deformation of the inner wheel 21 is suppressed.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-38005

(P2000-38005A)

(43) 公開日 平成12年2月8日(2000.2.8)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

FI

キーワード(参考)

B 6 0 B 35/18

B 6 0 B 35/18

Z 3 J 0 1 . 7

F 1 6 C 43/04

F 1 6 C 43/04

A

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平10-206574

(22) 出願日

平成10年7月22日(1998.7.22)

(71) 出願人 000001247

光洋精工株式会社

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

(72) 発明者 柏木 信一郎

大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋精工株式会社内

(72) 発明者 御手洗 匡

大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋精工株式会社内

(74) 代理人 100086737

弁理士 岡田 和秀

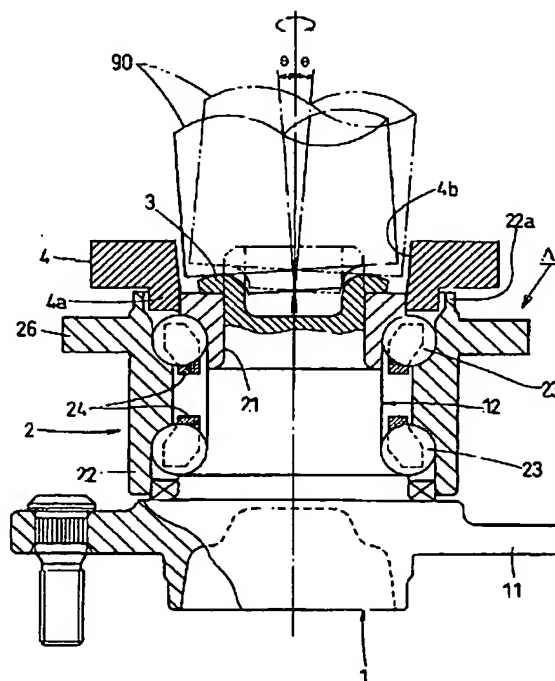
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用ハブユニットのかしめ方法

(57) 【要約】

【課題】ハブホイールの軸部軸端をかしめるときに、内輪のいびつな変形を抑制できるようにする車両用ハブユニットのかしめ方法の提供。

【解決手段】複列外向きアンギュラ玉軸受2の抜け止めと予圧付与とを行うためにハブホイール1の軸部12の軸端をかしめるときに、内輪21を円環状の押さえ治具4で拘束した状態とすることによって、内輪21のいびつな変形を抑制する。



## (2) 開2000-38005 (P2000-38005A)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハブホイールの軸部外周に複列外向きアンギュラ玉軸受を配設した構造の車両用ハブユニットにおいて、前記軸受の抜け止めと前記軸受に対する予圧付与とを行うために前記軸部の軸端をかしめる方法であって、

前記複列外向きアンギュラ玉軸受が、片側の玉群の軌道を前記軸部の外周面とするもので、軸部の軸端側に外嵌装着されるカウンタボア付きの内輪を有しており、かしめ動作時に内輪の反カウンタボア側の鏝部外周に円環状の押さえ治具をあてがった状態としておいて、かしめ動作を行うものである、ことを特徴とする車両用ハブユニットのかしめ方法。

【請求項2】 請求項1に記載の車両用ハブユニットのかしめ方法において、前記軸部の軸端が円筒形に形成されていて、この円筒形軸端部分が径方向外向きにかしめられて、かしめ部が内輪の反カウンタボア側の端面に対して押し付けられる形態とされるものである、ことを特徴とする車両用ハブユニットのかしめ方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば自動車などの車両に取り付けられるハブユニットのかしめ方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のこの種のハブユニットの構造の一例を図2に示す。図例のハブユニットBは、ハブホイール80の軸部81外周に複列外向きアンギュラ玉軸受82を配設し、この軸部81の軸端をかしめて内輪83に押し付けることにより、複列外向きアンギュラ玉軸受82に対して所要の予圧（圧縮応力）を付与するとともに、複列外向きアンギュラ玉軸受82の抜け止めを行うようにしている。図中、かしめ部に符号84を付してある。

【0003】このように軸受82の抜け止めおよび予圧付与を行うために、もともとはナットを軸部81の軸端に締め付けることにより行っていたが、上述したようにかしめにより行うようにした理由は、軽量化および部品点数削減による低コスト化を図るためである。

【0004】なお、前述のかしめ形態としては、図3に示すようなローリングかしめ装置Cが用いられる。つまり、例えばハブホイール80の軸部81の軸端を円筒形に形成し、この円筒形軸端に対してかしめ具90を所要角度θ傾けた姿勢であてがい、回転軸91を回転させることでかしめ具90をローリングさせることにより、前記円筒形軸端を径方向外向きに塑性変形させ、この塑性変形した部分を内輪83の外端面に押し付けるようにしている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来例

では、かしめ時において内輪83に対してかしめ力がかかるために、内輪83の軌道がいびつに変形してしまうなど、真円度が低下する傾向になっている。

【0006】これに対しては、内輪83全体の肉厚を厚く設定する必要があるが、それでは、重量ならびに部品コストが高くなる結果となり、上述したようにかしめを行うことによって軽量化および低コスト化を図っていた意味が薄れると言える。

【0007】このような事情に鑑み、本発明は、ハブホイールの軸部軸端をかしめるときに、内輪のいびつな変形を抑制できるようにする車両用ハブユニットのかしめ方法の提供を目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明にかかる車両用ハブユニットのかしめ方法は、ハブホイールの軸部外周に複列外向きアンギュラ玉軸受を配設した構造の車両用ハブユニットにおいて、前記軸受の抜け止めと前記軸受に対する予圧付与とを行うために前記軸部の軸端をかしめる方法であって、前記複列外向きアンギュラ玉軸受が、片側の玉群の軌道を前記軸部の外周面とするもので、軸部の軸端側に外嵌装着されるカウンタボア付きの内輪を有しており、かしめ動作時に内輪の反カウンタボア側の鏝部外周に円環状の押さえ治具をあてがった状態としておいて、かしめ動作を行うものである。

【0009】請求項2の発明にかかる車両用ハブユニットのかしめ方法は、上記請求項1において、前記軸部の軸端が円筒形に形成されていて、この円筒形軸端部分が径方向外向きにかしめられて、かしめ部が内輪の反カウンタボア側の端面に対して押し付けられる形態とされるものである。

【0010】以上、本発明では、要するに、複列外向きアンギュラ玉軸受の内輪の反カウンタボア側つまり鏝部の外周に円環状の押さえ治具をあてがった状態としておいて、ハブホイールの軸部軸端に対するかしめ動作を行うようにしている。これにより、かしめ力が、内輪を拘束している押さえ治具でもって受けられることになるので、内輪のいびつな変形が抑制され、しかも、かしめた部分の形状が安定する結果となる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の詳細を図面に示す実施形態に基づいて説明する。

【0012】図1は本発明の一実施形態にかかり、車両用ハブユニットを示す縦断側面図である。図中、Aは車両用ハブユニットの全体を示しており、1はハブホイール、2は複列外向きアンギュラ玉軸受、3はかしめ部である。

【0013】ハブホイール1は、図示しない車輪が取り付けられる環状板部11と、複列外向きアンギュラ玉軸受2が外装されるとともに、軸端に複列外向きアンギュラ玉軸受2を固定するためのかしめ部3が形成される軸

## (3) 開2000-38005 (P2000-38005A)

部12とを備えている。

【0014】複列外向きアンギュラ玉軸受2は、軸部12の小径外周面に外嵌される単一軌道を有する内輪21と、二列の軌道溝を有する単一の外輪22と、二列で配設される複数の玉23と、二つの冠形保持器24、25とを備えており、前述のハブホイール1の軸部12の大径外周面を一方内輪とする構成になっている。前述の内輪21は、一般的な単列アンギュラ玉軸受の内輪をそのまま流用している。なお、外輪22の外周には、径方向外向きのフランジ26が設けられており、このフランジ26を介して図示しない車軸ケースなどに非回転に取り付けられる。

【0015】この実施形態では、上記ハブホイール1の軸部12軸端をかしめるときの形態が従来例と異なる。

【0016】具体的に、まず、この実施形態でも、図3で例示したローリングかしめ装置Cを用いて行うようにし、かしめ動作自体は従来例と同じにしている。但し、円環状の押さえ治具4を内輪21の反カウンタボア側つまり鏝部外周面に対して軽いタイトフィット状態で外嵌するようにしている。このように内輪21を押さえ具4で拘束した状態で、かしめ具90をハブホイール1の軸部12軸端にあてがい、かしめ具90をローリングさせることにより、軸部12軸端を径方向外向きに塑性変形させて、塑性変形した部分を内輪21の外端面に押し付けるようにするのである。

【0017】これにより、内輪21そのものについては、押さえ治具4で拘束されるので、かしめ力が、内輪21を拘束している押さえ治具4でもって受けられることになるので、内輪21のいびつな変形が抑制され、しかも、かしめ部3を安定した形状とすることができる。したがって、内輪21の形状を製作精度に近似した状態に維持できるようになるので、軸受性能の安定化に貢献できる。また、かしめ部3を安定した形状にできるから、かしめ部3の剛性の向上に貢献でき、ハブホイール1の回転動作に伴いかしめ部3側へ向けて作用するアキシャル荷重によってかしめ部3が塑性復帰することを確実に阻止できるようになり、複列外向きアンギュラ玉軸受2の予圧抜けを防止できるようになる。

【0018】ところで、図例の複列外向きアンギュラ玉軸受2の外輪22の一端面には、円環状部22aが設けられており、この円環状部22aに対して、図示しないがシールキャップあるいはアンチスキッドブレースシステム(ABS)の車速センサなどが取り付けられるようになっている。このため、上述した押さえ治具4につい

ては、円環状部22aと内輪21の鏝部外周面との間に挿入するための円環状部4aが設けられている。また、押さえ治具4の内周面には、かしめ具90のローリング動作による衝突を防止するために、テーパ面4bが設けられている。このテーパ面4bの角度は、かしめ具90の傾き姿勢角度 $\theta$ により適宜設定すればよい。

【0019】なお、本発明は上述した実施形態のみに限定されるものではなく、種々な応用や変形が考えられる。

【0020】(1) 上記実施形態において、かしめ部3の形状についてや、かしめ形態については任意である。

【0021】

【発明の効果】請求項1および2の発明では、複列外向きアンギュラ玉軸受の抜け止めと予圧付与とを行うためにハブホイールの軸部軸端をかしめるときに、内輪を円環状の押さえ治具で拘束した状態とするから、内輪のいびつな変形を抑制することができ、しかも塑性変形されるかしめ部分を安定した形状とすることができる。

【0022】したがって、内輪の形状を製作精度に近似した状態に維持できるようになるので、軸受性能の安定化に貢献できる。また、かしめ部を安定した形状にできるから、かしめ部の剛性の向上に貢献でき、ハブホイールの回転動作に伴いかしめ部側へ向けて作用するアキシャル荷重によってかしめ部が塑性復帰することを確実に阻止できるようになり、複列外向きアンギュラ玉軸受の予圧抜けを防止できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の車両用ハブユニットのかしめ形態を示す縦断側面図

【図2】従来例の車両用ハブユニットのかしめ形態を示す縦断側面図

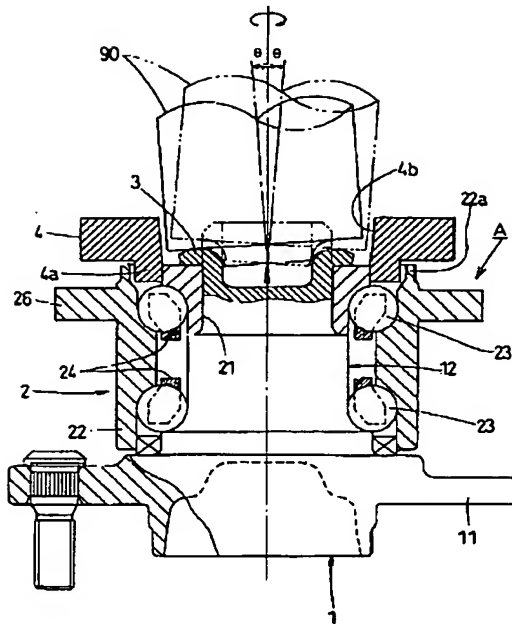
【図3】一般的なローリングかしめ装置の概略構成を示す側面図

【符号の説明】

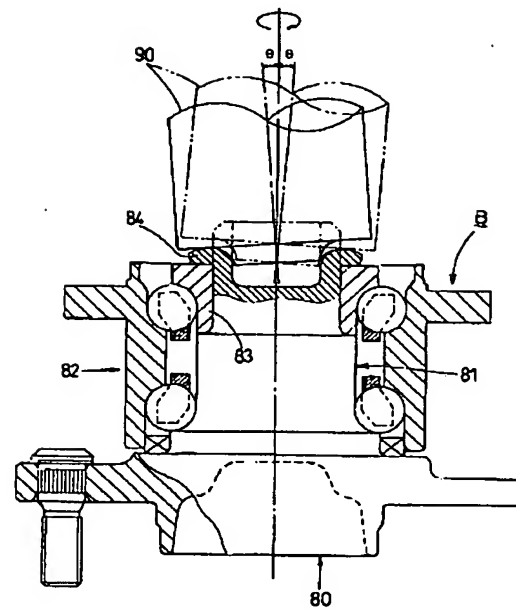
- |    |               |
|----|---------------|
| A  | 車両用ハブユニット     |
| 1  | ハブホイール        |
| 12 | ハブホイールの軸部     |
| 2  | 複列外向きアンギュラ玉軸受 |
| 21 | 内輪            |
| 3  | かしめ部          |
| 4  | 押さえ治具         |
| 90 | かしめ具          |

(4) 開2000-38005 (P2000-38005A)

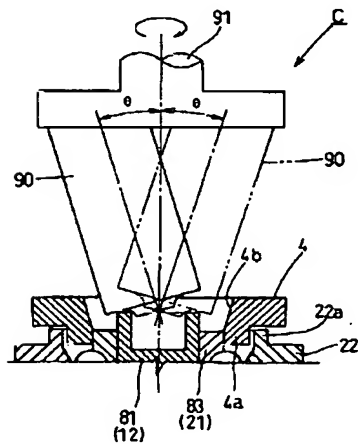
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 奥本 正典  
大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋  
精工株式会社内

Fターム(参考) 3J017 HA04